

Инженерная династия Микулиных и МГТУ им. Н.Э. Баумана

© У.А. Еловских

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Рассмотрена роль МГТУ им. Н.Э. Баумана в формировании инженерной династии Микулиных. На основе архивных документов и ранее опубликованных материалов раскрыты малоизвестные и неизвестные факты из биографий Александра Александровича Микулина-старшего (1862–1919) и его сына, выдающегося авиаконструктора Александра Александровича Микулина-младшего (1895–1985), связывающие их с техническим училищем. Исследована уникальная система инженерного образования в техническом училище, основанная на сочетании теоретических знаний и практических навыков. Отмечено влияние на нее выдающихся педагогов — Н.Е. Жуковского, П.К. Худякова и др. Особое внимание уделено условиям, в которых учились и работали Микулины, их тесной связи с учебным заведением на протяжении всей жизни. Подчеркнута значимость училища как центра подготовки кадров, сыгравшего ключевую роль в становлении и развитии инженерной традиции семьи Микулиных.

Ключевые слова: ИМТУ, МВТУ, Александр Александрович Микулин, инженерное образование, инженерная династия

С МГТУ им. Н.Э. Баумана (ранее — ИМТУ, МВТУ) связано становление многих выдающихся инженерных династий, известных как в дореволюционное время, так и в советский период. Одной из таких династий являются Микулины. Техническое училище имеет непосредственное отношение к профессиональному становлению трех представителей этой династии — Александра Александровича Микулина-старшего (1862–1919), Александра Александровича Микулина-младшего (1895–1985) и Георгия Иосифовича Микулина (1907–1972) [1].

В настоящей статье хотелось бы сосредоточиться на биографиях двух первых Микулиных — А.А. Микулина-старшего и А.А. Микулина-младшего, обучавшихся на механическом отделении Императорского московского технического училища (ИМТУ).

Александр Александрович Микулин-старший известен как автор трудов, посвященных истории рабочего вопроса в Российской империи [2–6], становлению фабричной инспекции, анализу фабричного законодательства Российской империи [7–9], а также проблемам техники безопасности и охраны труда на производстве [10–14]. В начале XX в. на его работы ссылались В.И. Ульянов (Ленин) и М.И. Туган-Барановский [15, с. 160]. Они не утратили своей актуальности для

современных исследователей истории трудового права, а также становления фабричной инспекции в России [15; 16, с. 146; 17, с. 4–6, 14–17, 21, 22].

Его сын — Александр Александрович Микулин-младший был известным советским конструктором авиационных двигателей, генерал-майором инженерно-технической службы, Героем Социалистического труда, академиком АН СССР. Он являлся лауреатом четырех Государственных премий, был награжден тремя орденами Ленина, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, орденом Красного Знамени, тремя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Дружбы народов, орденом «Знак почета», медалями [18, с. 42]. Александр Александрович Микулин разработал первый советский авиационный поршневой двигатель с жидкостным охлаждением, получивший в честь своего создателя наименование АМ-34. Двигатель АМ-34, конструкция которого позволяла его многократно и удачно модифицировать, стал родоначальником целого семейства поршневых моторов, устанавливаемых на различных типах самолетов, в том числе на рекордных самолетах АНТ-25, самолете-гиганте «Максим Горький», бомбардировщиках ТБ-3. Созданный Микулиным в 1939 г. двигатель АМ-35А устанавливали на истребителях МиГ-1, МиГ-3, бомбардировщиках ТБ-7 (Пе-8). Двигатели АМ-38Ф и АМ-42 стояли на штурмовиках Ил-2 и Ил-10. Самыми известными турбореактивными двигателями, разработанными под руководством Микулина, стали АМ-3 для самолетов Ту-104 и Ту-16, АМ-5 для Як-25. В 1943–1955 гг. под руководством Микулина были созданы десятки типов авиадвигателей, из которых восемь были запущены в серийное производство. В 1975 г. он окончил медицинский институт, разработал собственную виброгимнастику, являлся автором книги «Активное долголетие» (1977) [19].

Микулиным посвящено достаточно большое количество научных публикаций [15, 20–39], однако в основном они содержат лишь общие упоминания об учебе Микулина-старшего и Микулина-младшего в ИМТУ.

Цель данной статьи — выявление и систематизация неизвестных и малоизвестных биографических сведений, связывающих Микулиных с МГТУ им. Н.Э. Баумана, попытка освещения вопроса о роли и месте ИМТУ в становлении династии Микулиных. В основе исследования лежит массив как уже опубликованных материалов, так и ранее не публиковавшихся архивных документов из фондов Российского государственного архива литературы и искусства (РГАЛИ) [40–44], Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ) [45], Центрального государственного архива г. Москвы (ЦГА г. Москвы) [46, 47], Российского государственного исторического архива (РГИА) [48], Российского государственного архива экономики (РГАЭ) [49].

Инженерное образование в Российской империи складывается в XVIII–XIX вв. в связи расширением потребности государства в технических специалистах в военной сфере, промышленности, транспорте и строительстве. На рубеже XVIII–XIX вв. начинают формироваться первые инженерные династии. Родоначальником инженерной династии Микулиных можно считать воспитанника Института корпуса инженеров путей сообщения Александра Федоровича Микулина (1821–1898), происходившего из дворян Самарской губернии [48, л. 1]. 21 мая 1839 г. по результатам экзамена он был произведен в прапорщики строительного отряда. В начале своей карьеры Александр Федорович служил в Сибири и на Кавказе, так как на окраинах империи сильнее всего ощущался дефицит грамотных технических специалистов. В 1839 г. он получил назначение на действительную службу в III округ путей сообщения в Енисейскую строительную комиссию, где прослужил до 1843 г. и был уволен по болезни [48, л. 1–7]. С 1846 по 1859 г. Александр Федорович служил на Кавказе. В это время он участвовал в постройке Военно-Грузинской дороги, отвечал за участок дороги из Джараховского в Гангаевское ущелье. За отлично-усердную службу 11 апреля 1857 г. был пожалован орденом Св. Станислава 3-й степени [48, л. 1–7; 50, с. 452].

С 1862 по 1869 г. Александр Федорович служил начальником 1-й дистанции VI отделения IV (Московского) округа путей сообщения. После разделения VI отделения на два участка приказом по Министерству путей сообщения с 1 января 1867 г. был оставлен начальником 1-й дистанции 1-го участка Подольско-Харьковского шоссе IV округа [48, л. 1–7].

28 ноября 1869 г. Александр Федорович Микулин был уволен в общество Земской Тамбовско-Саратовской железной дороги с зачислением по Министерству путей сообщения. С 6 апреля 1871 г. по 12 октября 1874 г. он был участковым инспектором Тамбовско-Саратовской железной дороги, а с 12 октября 1874 г. по 9 июня 1878 г. служил помощником инспектора Московско-Рязанской, Козловской и Моршанской железных дорог. 9 июня 1878 г. его назначили помощником инспектора Рязско-Моршанской и Моршанско-Сызранской железных дорог [48, л. 1–7].

12 апреля 1881 г. за отличие по службе Микулин был произведен в действительные статские советники, а 21 сентября 1881 г. — уволен со службы «согласно прошению, по домашним обстоятельствам». Дело в том, что Александр Федорович овдовел вскоре после рождения младшей дочери Марии (1871 г. р.), и ему пришлось самостоятельно воспитывать четырех детей [50, с. 462].

В докладной записке от 7 ноября 1880 г. на имя старшего инспектора железных дорог Российской империи Микулин писал об обстоятельствах, побудивших его просить о повышении в чине и отставке:

«Преклонные лета мои и потребность воспитания детей дают решимость просить Ваше Превосходительство исходатайствовать моего производства в следующий чин, с получением которого я вынужден буду выйти в отставку.

Подробности моей продолжительной службы Вы позволите усмотреть из моего, по службе, списка. Общие выводы из которого нижеследующие: по окончании курса наук в Институте Корпуса инженеров путей сообщения 31-го мая 1839 года поступил на действительную службу; а в 1843 году февраля 7-го дня вышел в отставку, 21-го декабря 1846 года я вновь вступил на службу, а в 1859-м году ноября 21-го дня таковую вторично оставил. Затем 22-го февраля 1862 года поступил опять на службу и нахожусь на таковой по настоящее время — занимая должность помощника инспектора Ряжско-Моршанской и Моршанско-Сызранской железных дорог. Под судом и следствием не был. К получению наград аттестовался достойным и разновременно пользовался отпусками. В сей же действительной службе моей я насчитываю 37 лет, так как согласно VI тома свода военных постановлений части II-й, книга 2-я, страница 1086-я — ко мне должны быть применены права и льготы предоставленные чиновникам, служившим в Сибири и Ставропольской губернии — для которых три года действительной в тех местах службы считаются за четыре года. Я же находился на службе в России 18 лет 7 месяцев и 14 дней, в Енисейской губернии 2 года 4 месяца и 14 дней и на Кавказе 12 лет 1 месяц 24 дня, таким образом включая время всех отпусков и болезни чистой моей службы считал и принадлежащие мне льготы — превосходит 37 лет.

Ввиду всего сказанного я полагаю, что Ваше Превосходительство с спокойною совестью может явиться ходатаем в моей законной просьбе, отягченной семейным моим положением.

Инженер Статский советник Микулин» [48, л. 28–32].

По данным издания «Вся Москва: адресная и справочная книга», после выхода в отставку в 1885–1887 гг. Александр Федорович Микулин был смотрителем Технического железнодорожного училища Общества Московско-Рязанской и Ряжско-Моршанской железных дорог [51, с. 166; 52, с. 170; 53, с. 341]. Умер и был похоронен в Одессе в 1898 г. [50, с. 451].

По воспоминаниям родственников, А.Ф. Микулин был очень суровым человеком [42, л. 2; 50, с. 452, 463]. Микулин-младший в беседах с А.А. Беком упоминал, что талант изобретателя передался к нему через поколение, от деда, как и раннее облысение (по его словам, Александр Федорович облысел уже в 16 лет) [40, л. 41; 41, л. 27].

Сегодня сложно установить, почему Александр Федорович Микулин отдал своего старшего сына Александра на учебу именно в ИМТУ. Из троих сыновей по инженерной стезе пошел только Микулин-

старший. Двое младших — Иосиф Александрович (1863–1916) и Дмитрий Александрович (1866–1905) Микулины сделали военную карьеру.

Можно предположить, что на этот выбор повлиял ряд факторов. Во-первых, профессия, образ жизни и кругозор самого Александра Федоровича, престижность и востребованность профессии инженера, которые только возрастали во второй половине XIX в. в связи с бурным развитием капитализма в Российской империи в этот период, возможность в дальнейшем устроиться на достаточно высокооплачиваемую работу. Настоящей рекламой перспектив профессии инженера стала знаменитая Политехническая выставка, которая проходила в Москве летом 1872 г. и была приурочена к 200-летию Петра I [54]. На выставке было представлено более 10 тысяч экспонентов, которые демонстрировали достижения различных российских губерний в области промышленности, сельского хозяйства, транспорта, военного дела, науки, техники и культуры, а также около 2 тысяч иностранных экспонентов. Одним из самых интересных на выставке стал Технический отдел «Действующие машины и производства», в его состав вошли 9 подразделов. Среди экспонатов выставки были даже паровозы и пароходы. После закрытия выставки многие ее экспонаты стали экспонатами вновь образованного Политехнического музея.

Во-вторых, на выбор учебного заведения, по всей видимости, повлияли способности и наклонности самого мальчика, что подтверждается его дальнейшими успехами в учебе.

В-третьих, нужно учесть репутацию самого ИМТУ. В 1868 г. был принят новый устав ИМТУ, согласно которому главной целью ИМТУ было «образовывать механиков-строителей, инженер-механиков и инженер-технологов» [55, с. 1]. Учение разделялось на теоретическое и практическое. В основе обучения в училище лежала так называемая русская система обучения ремеслам, сочетавшая педагогические и технологические требования. Система была направлена на практическое изучение постепенно усложняющихся производственно-технических стадий (от чертежей и изготовления моделей до промышленного изделия), а также на «обучение воспитанников не изготовлению отдельных изделий, а наилучшему исполнению последовательности работ, комбинируя которые можно выполнить любое задание по изучаемому ремеслу» [56, 57].

Эта программа профессионального обучения была представлена в том числе на упомянутой выше Политехнической выставке в Москве (1872), а до этого — на Всероссийской мануфактурной выставке в Санкт-Петербурге (1870), везде получив высшие награды. После демонстрации на Всемирной выставке в Вене (1873), где она была удостоена Большой золотой медали, русская система инженерного образования получила известность в других странах [56].

Полный курс обучения в ИМТУ в то время составлял 6 лет. При училище находилось приготовительное отделение для малолетних, приходящим учеником которого стал в 1874 г. 12-летний Александр Александрович Микулин-старший.

Ходатайствовал о допуске Александра Микулина к экзамену кандидат Московского университета Константин Павлович Воскресенский — московский педагог, основатель и директор известного в Москве частного реального училища [58, с. 319]: «Желая поместить в 1-й приготовительный класс технического училища приходящего ученика Александра Микулина, 12 лет, имею честь покорнейше просить допустить его к экзамену.

При сем прилагаю следующие документы:

- 1) копия с формулярного списка о службе его отца,
- 2) метрическое свидетельство о рождении и крещении,
- 3) свидетельство о привитии предохранительной оспы.

Кандидат Московского университета Константин Павлов Воскресенский» [45, л. 5].

Согласно Уставу ИМТУ 1868 г., плата за приходящих учеников устанавливалась в размере 75 руб. за полугодие [55, с. 8]. По всей видимости, для семьи Микулиных это были серьезные деньги, так как в студенческом деле Александра Александровича Микулина есть прошение на имя директора ИМТУ от его отца Александра Федоровича от 22 февраля 1878 г.: «Желая обратиться по Министерству путей сообщения с просьбою о выдаче мне денежного вспомоществования для уплаты за воспитание детей моих, в т. ч. и Александра приходящего ученика 1-го общего класса вверенного Вашему Превосходительству Императорского московского технического училища покорнейше прошу сделать надлежащее распоряжение о выдаче мне, для приложения к просьбе по Министерству путей сообщения, свидетельства о том, что он действительно состоит приходящим учеником Императорского московского технического училища.

Инженер статский советник Микулин» [45, л. 6].

Сведения о тяжелом материальном положении семьи Микулиных в этот период подтверждает сын Александра Александровича — выдающийся конструктор авиадвигателей Александр Александрович Микулин-младший: «Дед, который строил Нижегородскую дорогу, был очень знаменитым инженером. Но умер он в страшной нищете и даже не мог дать папе образования. Тому пришлось учиться на уроки. Только благодаря тому, что дед делал невероятные изобретения. Все деньги у него пролетали на это...» [41, л. 27].

В училище было 9 классов: три приготовительных, три общих и три специальных. Функционировала библиотека, физический, модельный и технологический кабинеты, лаборатории и мастерские: приготовительная, столярно-модельная, механическая (слесарная, токарная и сборная), литейная, кузнечная, чертежная [55, с. 2].

О том, как примерно происходило обучение в ИМТУ в этот период, можно узнать по воспоминаниям профессора Петра Кондратьевича Худякова, который стал учеником приготовительного класса на 8 лет раньше Микулина — в 1868 г.: «В приготовительных классах преподавание математики заканчивалось геометрией и тригонометрией, а в общих классах основательно прорабатывалась высшая математика, кончая теорией вероятностей.

Изучение родного языка продолжалось в течение пяти лет и заканчивалось довольно полным знакомством с русской классической литературой и логикой, приучиванием нас грамотно и свободно писать сочинения на заданную тему.

Изучение французского и немецкого языков длилось также по пять лет. Говорить на этих иностранных языках мы, однако, не научились, но переводили со словарем технические книги и журнальные статьи неплохо.

Хорошо было поставлено преподавание черчения вообще, технического черчения и съемки с натуры в особенности. Над всем этим возились мы шесть лет. И это давало нам основательную подготовку к восприятию цикла технических наук, на усвоение которых было отведено в учебном плане место в двух последних общих классах и в трех специальных.

Изучение учебного мастерства длилось восемь лет: по полугоду — токарные по дереву мастерские и токарные по металлу; полный год — модельная мастерская, еще год — слесарная мастерская; два года — сборочная мастерская и работа на станках механической мастерской; по году — кузнечная и литейная мастерские и год — на монтажные работы, уход за паровой машиной и котлом.

Изучение мастерства шло неспеша, с большой методичностью и по большим программам. В нашей технической подготовке к изучению спецдисциплин так хорошо поставленное изучение мастерства играло немалую роль и считалось по тому времени образцовым. МВТУ хвасталось этой установкой перед американцами на их всемирной выставке в Филадельфии в 1876 г.» [59, с. 38].

Вспоминал о своей учебе примерно в этот же период знаменитый инженер Владимир Григорьевич Шухов, поступивший в 1-й общий класс в 1871 г.: «Чему нас учили? Даже с точки зрения решенных в то время наукой вопросов наше образование грешило многими пробелами. При изучении механики нам не давали никаких точных сведений о расчетах механизмов. Естественно, в то время мы не имели никакого понятия ни о радио, ни о телефоне, не имели понятия о турбинах и даже электрическом свете. Впервые электрическую лампочку я увидел в Англии спустя несколько лет по окончании училища. Недостаток технических знаний, которых, правда, в то время нам и не могли дать, с лихвой восполнялся нелюбимым Законом Божиим. Им пичкали нас до

того усердно, что можно было думать, что из нас собираются готовить церковных служителей, а не инженеров. Закон Божий как нельзя лучше дополняла казарменная дисциплина. Казарменная обстановка все же не могла противостоять просачиванию революционных идей. Мы увлекались теорией Сен-Симона, Фурье... Все же чем характерна была организация учебного процесса еще в самых ранних истоках развития училища? От нас требовали прекрасного усвоения основ физико-математических знаний, на базе которых инженер имеет все для своего дальнейшего самостоятельного роста» [60, с. 13, 14].

Документы, хранящиеся в студенческом деле Микулина-старшего, свидетельствуют о том, что интерес к вопросам организации безопасности труда на производстве у него появился еще во время учебы в училище. На тот момент это была актуальная проблема, обсуждаемая техническим сообществом. Например, в «Известиях Политехнического общества состоящего при И.Т.У.» был опубликован доклад П.К. Худякова на тему «К вопросу о предупреждении несчастных случаев с людьми при обращении их на фабриках и заводах с машинами и аппаратами», написанный им 28 августа 1883 г. по итогам посещения Берлинской гигиенической выставки в том же году. П.К. Худяков писал: «Изобилие экспонированных на Берлинской гигиенической выставке весьма простых и легко применимых к существующим машинам средств для предохранения лиц, обращающихся с этими машинами на фабриках, от увечья и смерти и живо сознаваемая каждым из нас настоятельная потребность применения этих средств в фабричной жизни, ежедневно поглощающей массы жертв, побудили меня составить краткий отчет виденному мною на вышеозначенной выставке и тем самым отчасти пополнить ряд статей в этом же направлении, которые были уже напечатаны в предыдущих выпусках “Известий Политехнического Общества”» [61, с. 1–36]. Доклад был опубликован в 1885 г., его положения иллюстрировал ряд чертежей.

Согласно материалам студенческого дела Микулина-старшего, в начале следующего года после посещения П.К. Худяковым Берлинской гигиенической выставки — 23 января 1884 г. педагогический совет ИМТУ «присудил воспитаннику 3-го специального курса Александру Александровичу Микулину премию бывшей в Москве в 1872 г. Политехнической выставки в размере 238 руб. 50 коп. за предоставления им рассуждений на следующую конкретную тему “О мерах предохранения несчастных случаев при обращении с машинами и аппаратами”» [45, л. 18, 18 об.]. Таким образом, свою первую работу, посвященную проблемам безопасности труда на производстве, Микулин-старший написал еще в стенах ИМТУ.

Самого сочинения в документах студенческого дела, к сожалению, нет. Однако в издании «Вестник промышленности» за 1884 г.

(выпуски № 7, 8, 12) была опубликована его работа под названием «Аппараты и приспособления для охраны здоровья и жизни рабочих на фабриках (Механизмы бывшие на Цюрихской выставке)» [10, с. 6]. Развивать эту тему Микулин-старший продолжил в своих последующих трудах [10–14]. Кроме того, Александр Александрович читал лекции в Киевском политехническом училище на тему охраны труда на производстве [20, с. 17].

Кроме получения ориентиров для дальнейшей профессиональной деятельности, учеба в училище способствовала счастливо сложившейся личной жизни Микулина-старшего. В студенческие годы, часто бывая в доме своего преподавателя выдающегося ученого, профессора технического училища Н.Е. Жуковского, Микулин познакомился с его младшей сестрой Верой Егоровной [15, с. 160, 161]. После того как на заседании педагогического совета ИМТУ 26 мая 1884 г. «при отличном поведении и успехах в науке» Александр Александрович Микулин был «удостоен звания инженер-механика» [45, л. 19, 19 об.], они обвенчались. У супругов родилось трое детей: дочери Вера (19 июля 1885 г.), Екатерина (17 декабря 1886 г.) и сын Александр (2 февраля 1895 г.) — будущий конструктор авиадвигателей и продолжатель инженерной династии [46, л. 4].

Полученные в техническом училище знания позволили Микулину-старшему начать карьеру в качестве преподавателя Технического железнодорожного училища Общества Московско-Рязанской и Рязско-Моршанской железных дорог [51, с. 166; 52, с. 170; 53, с. 341]. Параллельно с 1885 г. он начинает работу в фабричной инспекции в Костроме. С 1886 г. становится помощником окружного фабричного инспектора П.А. Пескова во Владимире. В его обязанности входили контроль за соблюдением фабричного законодательства на предприятиях, прием и разбор устных и письменных жалоб рабочих и предпринимателей друг на друга, содействие примирению сторон в конфликтных ситуациях и т. д. [15, с. 160–169].

В 1895 г. он был назначен старшим фабричным инспектором Херсонской губернии. С 1899 по 1914 г. возглавлял фабричную инспекцию Киевского округа. В начале 1914 г. Александр Александрович был направлен в Нижний Новгород на должность окружного фабричного инспектора Поволжского округа [15, с. 160–169].

За успехи на службе в 1911 г. Микулин был произведен в чин действительного статского советника, был награжден орденами Св. Анны 2-й ст. и Св. Станислава 2-й и 3-й ст., серебряной медалью в память царствования Александра III, знаком и медалью Красного Креста [46, л. 4].

В июле 1917 г. Александр Александрович был назначен Временным правительством уполномоченным Волжского района по топливу и по металлу. С июля по сентябрь 1918 г. был заведующим подотделом

промышленной переписи статистического отдела Центротекстиля [49, л. 2]. В заявлении от 5 сентября 1918 г. он попросил освободить его от указанной должности в связи с изменившимися условиями, так как было решено, что промышленную перепись будет проводить Центральное статистическое учреждение [49, л. 3].

Все это время Александр Александрович продолжал поддерживать тесные связи с училищем. Так, 18 декабря 1918 г. на торжественном мероприятии в честь 40-летней педагогической и научной деятельности Петра Кондратьевича Худякова он был одним из выступавших с приветственным словом, называл себя учеником «первых лет педагогической деятельности Петра Кондратьевича», который свыше 30 лет состоял в числе иногородних членов Политехнического общества [62, с. 14–16].

Весной 1919 г. Александр Александрович Микулин-старший заболел двусторонней пневмонией, что стало причиной его преждевременной смерти в возрасте 57 лет [15, с. 160–169]. В «Вестнике Политехнического общества» за 1919 г. есть упоминание о его кончине: «Скончались инженеры МВТУ:

1) Гриневецкий Василий Игнатьевич, инженер-механик выпуска 1895 года,

2) Дьяков Петр Федорович, инженер-механик выпуска 1895 года,

3) Микулин Александр Александрович, инженер-механик выпуска 1884 года» [63, с. 1].

Александр Александрович Микулин-старший оказал сильное влияние на воспитание и профессиональный выбор своего сына. В беседах с А.А. Беком Микулин-младший рассказывал: «Отец мой инженер, он был фабричным инспектором в Киеве, и у нас постоянно бывали инженеры. Дома царила инженерная атмосфера. Это безумно увлекает детей, обыкновенно им хочется быть тем, чем были их отцы, а тут прямо страсть к этой сборке и разборке, и это предопределило дальнейшие пути моего развития» [40, л. 1, 2].

Интерес и способности к технике проявились у будущего конструктора еще в раннем возрасте. Александр Александрович рассказывал о своем техническом таланте следующим образом: «Тут у меня появляется страсть к механизмам. Я начинаю не столько изучать логику, сколько замечать в себе какое-то природное чувство, понимание этой вещи, законов механики, как и скорости. Ограниченная любовь к механике, чувство меры сил, действие в пространстве — все это я чувствовал, осязал» [40, л. 6]; «природное ощущение механизмов, которое в дальнейшем являлось основным элементом, отличает меня от людей, которые учатся этому делу» [40, л. 2].

Отец способствовал развитию технических способностей сына, передал ему часть своих знаний, в том числе он научил Александра Александровича писать и чертить [43, л. 24]. Екатерина Александровна

Домбровская — сестра Александра Александровича, писала в своем дневнике: «Однажды утром Шура, как обычно, выйдя в столовую пить молоко, увидел около стола маленькую парту. “Подойди сюда, Шура, — сказал отец, — сегодня ты начинаешь учиться писать”. И действительно: с этого дня он каждый день по утрам, пока отец пил чай, писал одну страницу. Скоро он научился отлично писать, красиво, как чертежник. Отец славился своим превосходным почерком, и Шура старался ему подражать» [50, с. 508]. Это очень помогло ему в дальнейшей деятельности: «...у профессионального конструктора [возникает] отождествление предмета с чертежом. Так, например, происходит поломка какой-нибудь детали, и мне говорят: “Посмотри, как поломалось”. Я говорю: “Будьте добры дайте чертеж, я в натуре ничего не понимаю”. Мне говорят “Правильно ли сделана эта вещь?” Я говорю: “Дайте мне чертеж”. Настолько мы обвыкли с чертежами, что если я вижу предмет, то отождествление с чертежом у меня нет. Наоборот, если я увижу чертеж, то я себе абсолютно физически этот предмет представляю — буквально вижу этот предмет, он у меня осязателен во всех измерениях» [43, л. 23, 24].

Так как семья Микулиных на тот момент жила в Киеве, то после окончания Екатерининского реального училища в 1912 г. Александр Александрович Микулин-младший поступил на механическое отделение Киевского политехнического университета. Воспитанный в традиции русского метода обучения ремеслам, усвоенного им в ИМТУ, Александр Александрович Микулин-старший следил за тем, чтобы сын, во-первых, уделял достаточное внимание теоретическому обучению, а во-вторых, имел возможность применить свои знания на практике. С теоретическим обучением у Микулина-младшего возникли проблемы. В университете были свои мастерские, кузница, лаборатории. «Так и пришел конец учебе», — рассказывал Александр Александрович А.А. Беку. По его словам, за 1-й курс он сдал один или два предмета, поскольку загорелся идеей постройки «двухтактного лодочного мотора, мощностью примерно 20 сил» и все время посвятил этому занятию. Вернуться к учебе его побудил именно отец: «Отец видит у меня тягу к технике, он считает, что я должен обязательно заниматься... и вот он заставляет меня год учиться. Я сдал за 1 и 2 курс за 1 семестр все предметы» [40, л. 5].

Для того чтобы сын попробовал применить полученные знания на практике, Александр Александрович Микулин-старший отправляет его летом на работу на Русско-Балтийский завод, директором которого был его знакомый: «Отец считал, что надо развивать во мне практически эту любовь к технике и отправляет меня в Ригу на Русско-Балтийский завод на практику» [40, л. 5].

Кроме отца, на Александра Александровича Микулина-младшего в профессиональном отношении безусловно повлиял дядя — выдающийся ученый Николай Егорович Жуковский. Микулины регулярно приезжали на лето в усадьбу Жуковских в сельце Орехово Владимирской губернии, где дядя и племянник много времени проводили вместе [50, с. 511, 512]. «Если вы вспомните пр. Жуковского, от которого я унаследовал некоторые качества — он отличался от всех математиков удивительной практичностью, осязательностью законов механики. Он их так наглядно графически изображал, что студенты как-то легко воспринимали и познавали эту ценнейшую и сложнейшую науку» [40, л. 41], — рассказывал Микулин-младший А.А. Беку. Жуковский, по всей видимости, привил Шуре (так называли Микулина-младшего в семье Микулиных — Жуковских) интерес к воздухоплаванию. Николай Егорович два раза в год приезжал в Киев читать лекции, которые с большой охотой посещал его племянник.

Поэтому неудивительно, что когда встал вопрос о переезде семьи, выбор учебного заведения, в котором Микулин-младший должен был продолжить обучение, пал на ИМТУ. Во-первых, его окончил отец. Во-вторых, здесь работал Н.Е. Жуковский и находилась его уникальная аэродинамическая лаборатория.

Сохранилось прошение Микулина-старшего, адресованное учебному комитету о переводе его сына Александра в ИМТУ:

«В учебный комитет Императорского московского
технического училища
инженера-механика выпуска 1884 г.
действительного статского советника
Александра Александровича Микулина

Будучи переведен с должности окружного фабричного инспектора Киевского округа на такую же должность с местом жительства в Нижнем Новгороде я имею честь ходатайствовать о переводе моего сына, студента механического отделения Киевского политехнического института приема 1912 года Александра, на механическое отделение училища, дав тем возможность мне и жене не разлучаться с единственным сыном, тем более, что мать его предполагает жить с ним совместно в Москве. Документы его находятся в Киевском политехническом институте, от директора которого при сем прилагаются удостоверение и справка декана о получении сыном отметок.

20 июля 1914

Москва, Мыльниковский переулок, 8,
кв. Жуковского» [46, л. 1, 1 об.].

На документе есть пометка о том, что этот вопрос вынесен «на обсуждение на ближайшее заседание ученого комитета с указанием

на то, что заслуженный профессор Н.Е. Жуковский, С.А. Федоров, Н.А. Васин просят уважить просьбу Микулина». Карандашом сделана пометка: «Принят, постановление учебного комитета 28.08.1914» [46, л. 1].

В ИМТУ Микулин-младший принимает активное участие в работе аэродинамической лаборатории под руководством Н.Е. Жуковского. С началом Первой мировой войны параллельно с учебой он начинает работать в лаборатории инженера Н.Н. Лебеденко, занимающейся военными изобретениями, становится начальником конструкторского бюро этой организации [40, л. 12–16; 46, л. 22]. В это время Микулин-младший активно участвовал в работах по проектированию и постройке первого русского танка, для которого в 1916–1917 гг. совместно с Б.С. Стечкиным создал двигатель оригинальной схемы мощностью 300 л. с., получивший название по инициалам изобретателей АМБС-1. Интересно, что двигатель был собран в одном из сараев на территории технического училища. Причем с расчетами движения поршня помог Стечкину и Микулину Н.Е. Жуковский: оказалось, что он описывал траекторию восьмерки, в то время как Микулин и Стечкин предполагали, что он движется прямо [40, л. 20].

Одновременно с этим Микулин являлся членом расчетно-испытательного бюро при аэродинамической лаборатории ИМТУ (с 1918 г. Московского высшего технического училища (МВТУ)). «Расчетно-испытательное бюро переоборудовали на военный лад, на военные нужды, организовали курсы авиации. Курсы авиации организовали между 1914 и 1915 гг. Аэродинамическую лабораторию оборудовали на нужды военной авиации», — вспоминал Б.С. Стечкин [41, л. 38]. В 1916–1917 гг. Микулин был одним из преподавателей и инструкторов на курсах подготовки военных летчиков.

В это же время Микулин выиграл конкурс на лучший проект зажигательной бомбы, участвовал в создании бомбового прицела и т. д.

Как и многие студенты ИМТУ, в 1916 г. Микулин был мобилизован [46, л. 13; 47, л. 22], но получил отсрочку благодаря своей работе у Н.Н. Лебеденко. Вот как он сам вспоминал об этом: «...в этот момент объявили приказ о мобилизации студентов. Я должен был поступить новобранцем. Как известно, многие получали отсрочку по Земскому союзу. Я обратился к Лебеденко, сказал ему, что меня забирают на военную службу, что мне надо дать отсрочку. Он говорит: “Да, да обязательно, все это пустяки, все это мы легко уладим”» [40, л. 20]. По рассказам Микулина, отсрочку ему дал лично военный министр Д.С. Шуваев во время своего визита к Н.Н. Лебеденко: «Первый свет упал на сторону, где были напечатаны какие-то слова. Это была визитная карточка. На карточке написано: “Д.С. Шуваев. Военный министр”, на оборотной карточке было написано: “студента

А.А. Микулина в школу прапорщиков не зачислять. О нем последует особое распоряжение”» [40, л. 23].

В сентябре 1918 г. Микулин подал заявление о восстановлении в числе студентов МВТУ [46, л. 13], прилагая при этом ходатайство Жуковского как заведующего расчетно-испытательным бюро при Аэродинамической лаборатории, в Окружной военный комиссариат с просьбой «выдать товарищу А.А. Микулину члену Расчетно-испытательного бюро при Аэродинамической лаборатории ВМТУ¹ сотруднику ГУ РКК Военно-Воздушного флота разрешение на его обратное поступление в число студентов ВМТУ²». На ходатайстве Н.Е. Жуковского стоит резолюция: «Со стороны Московского окружного комиссариата по военным делам возражений не встречено» [46, л. 14], а на самом прошении Микулина — «зачислить» [46, л. 13].

Однако окончить образование и получить диплом МВТУ Микулину не удалось: «...а высшее техническое училище я не окончил. Я был студентом 4 курса, мне осталось немного предметов сдать, 5-6», — рассказывал Александр Александрович в беседах с А.А. Бекком [43, л. 20]. Во-первых, Александр Александрович, вероятно, не видел главной цели обучения именно в получении диплома как такового. В пример он приводил историю И.И. Сикорского, который, по его словам, обучаясь на 1-м курсе Киевского Политехнического института, сдал только богословие: «Я вам уже сказал, что Сикорский имел багаж в виде богословия. Я это говорю к тому, что дело не в дипломе, а в том, что человек накапливает свои знания и накапливает свои творческие возможности путем систематической работы над собой» [40, л. 7, 26]. Сестра Александра Александровича — Екатерина Александровна Домбровская — так писала о брате: «...он интересовался не тем, что нужно, а тем, что его интересует» [42, л. 20].

Во-вторых, продолжать учебу в годы гражданской войны было очень непросто. Для того чтобы прокормиться, студенты были вынуждены искать дополнительные источники дохода. Вот как описывал жизнь студентов будущий конструктор ядерных реакторов Н.А. Доллежал, который учился в МВТУ в это время: «В Москве наступали голодные дни. Деньги утратили цену. Теперь верным студенческим спутником становился не кожаный портфель, а заплечный мешок. В нем помещались учебники, конспекты и еда, какую удавалось раздобыть» [64, с. 18].

Вот примерное описание проблем, с которыми столкнулись студенты и преподаватели технического училища в 1918–1919 гг.: «Более или менее регулярные учебные занятия можно было начать

¹ Так в документе.

² Так в документе.

в Училище только после праздника революции. Расписание занятий пришлось необычно перестроить, сообразуясь с пожеланиями студентов, работающих в течение первой половины дня на заработках. Чтение лекций было установлено от 5 до 8 часов вечера, а практические занятия в лабораториях проектирования, черчения, рисования и упражнения — с двух часов дня до позднего вечера.

Желательного результата не принесла с собой эта перестройка расписания. Посещаемость занятий от этого мало повысилась, а неудобств возникло много.

Наступивший год тысяча девятьсот девятнадцатый приносит еще большее ухудшение как обстановки в стране, так и положения в Московском Высшем Техническом Училище:

“Учебные занятия в ТУ идут после нового года еще более вялым темпом, чем до рождественских каникул. Тут сгруппировались все неблагоприятные обстоятельства: необходимость заниматься в неотапливаемых помещениях Училища, приостановка трамвая, массовая мобилизация студентов для работы в армии и в тыловых учреждениях, недостаток в одежде, обуви, питании как у студентов Училища, так равно и у преподавателей и т. д.”» [65, с. 172].

Будущий известный авиаконструктор Павел Осипович Сухой после увольнения из армии в 1918 г. также пытался восстановиться в МВТУ, однако был вынужден бросить учебу, и вернулся к ней только в 1920 г. В повторном заявлении с просьбой о зачислении в МВТУ от 13 августа 1920 г. он писал следующее: «Принужденный дороговизной жизни оставить Москву в 1918 г., я должен был прекратить свои занятия в училище. Теперь, когда студенты пользуются правом получать красноармейский паек, я прошу вновь зачислить меня в студенты училища, чтобы закончить образование, причем прошу сообщить, буду ли я иметь право на получение пайка. Все мои документы находятся в канцелярии училища. П. Сухой. Гомель, Церковный пер., д. 2. 13.08.1920» [66, л. 26].

Неудивительно, что в это время Микулин имел сразу несколько работ. Продолжая трудиться в расчетно-испытательном бюро, с 1918 г. он являлся сотрудником организационного отдела Центральной автосекции Высшего совета народного хозяйства (ЦАС ВСНХ), с 1919 г. становится начальником организационного отдела ЦАС ВСНХ. В августе 1919 г. Микулина избирают председателем Коллегии Московской губернской автосекции. Кроме того, в 1919 г. Александр Александрович являлся одним из четырех организаторов комитета по делам изобретений ВСНХ, позже — председателем технического совета этого комитета [47, л. 22].

В-третьих, кроме материально-бытовых проблем, это время принесло личные потери Александру Александровичу: в 1919 г. ушел из жизни его отец, который убедил его взяться за учебу в Киевском

политехническом университете, а в 1921 г. не стало Николая Егоровича Жуковского.

С 1920 г. под руководством Жуковского Микулин-младший работал в Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ). С 1921 г. он являлся членом коллегии комиссии по постройке аэросаней (КОМПАС ЦАГИ), с 1922 г. — председателем заводууправления КОМПАС ЦАГИ [47, л. 22]. Закрытие КОМПАСа совпало со смертью Жуковского.

С 1922 г. Александр Александрович начинает работу в Научно-автомоторном институте (НАМИ) под руководством одного из своих бывших преподавателей по МВТУ — Николая Романовича Бриллинга, талантливого ученого в области автомобилестроения, двигателей внутреннего сгорания и теплотехники. Сам НАМИ был образован в одном из помещений МВТУ.

В НАМИ Александр Александрович прошел путь от чертежника до главного конструктора по авиадвигателям. Достичь этого ему удалось благодаря таланту и непрерывной работе над собой: «Для того чтобы стать на одну ногу с этими инженерами, с которыми мне пришлось работать, я ночами просиживал в библиотеке технического училища. Я сейчас владею немецким и французским языками, как и русским. Я читал иностранную литературу, читал русскую, курс Бриллинга выучил наизусть, и в порядке самоучебы я их догнал и перегнал, благодаря настойчивости. Все-таки инженерное образование у меня было, так как я 3 курса прошел, мне оставались экзамены, подведение итогов тем знаниям, которые я получил» [43, л. 31].

Александр Александрович в НАМИ участвовал в создании мотора для танка Т-18 (МС-1), а также моторов М-12 и М-13 [67, с. 191], начал работу над АМ-34. В 1930–1936 гг. он работал в Центральном институте авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ). С 1936 г. являлся главным конструктором Московского авиадвигательного завода № 24 имени М.В. Фрунзе. С 1943 г. был генеральным конструктором авиационных двигателей и главным конструктором опытного авиадвигательного завода № 300 в Москве (с 1993 г. Авиа моторный научно-технический комплекс «Союз») [19].

Одновременно с конструкторской деятельностью в 1935–1955 гг. Микулин преподавал в МВТУ, МАИ, Военно-воздушной инженерной академии имени Н.Е. Жуковского. Один из курсов, которые он преподавал в МВТУ, — «Конструкция авиационных моторов» [47, л. 9].

Микулин умел весьма увлеченно и интересно рассказывать о своем предмете: «Эстетичность формы определяет сущность и ценность механизма. Все это я нашел в авиационном конструировании, которое является собой предел изящества, легкости, рациональности» [40, л. 8].

В книге Л.Л. Лазарева «Взлет» есть фрагмент, в котором упоминается о преподавании Микулина в МВТУ: «Микулин начал читать лекции в МВТУ и МАИ именно для того, чтобы подобрать себе будущих дипломников, наиболее талантливых ребят. Скажем прямо, что

к лекциям Микулин готовился несколько своеобразно. Методист больше двойки ему бы не поставил, потому что он обращался не к уму, а к сердцу аудитории. Он вел не курс двигателей внутреннего сгорания, а рассказывал о конструкциях, известных много лет, и вдруг предлагал студентам взглянуть на них с новой точки зрения, по-новому оценить их. По-настоящему это был курс конструкторского творчества, который не мог не волновать студентов, заставлял их мечтать, делать что-то свое, новое и удивительное.

Среди тех, кто в аудитории слушал лекции Микулина, были Шухов (внук знаменитого русского инженера Шухова), Гольцев, Гаазе, Иванов, Сидоров и другие. Они предварительно, как специалисты по дизелям, были уже распределены на коломенский завод, выпускавший тепловозы. Но расчет Микулина оправдался. Его лекции так увлекли молодых инженеров, что после защиты диплома они дружно попросились на работу к нему в КБ и, разумеется, были приняты с распростертыми объятиями» [20, с. 164].

Кроме преподавательской деятельности, в МВТУ Микулин занимался научно-исследовательской работой. Так, совместно с А.С. Орлиным, который в 1938 г. возглавил кафедру «Двигатели боевых и транспортных машин» факультета «О», Микулин провел исследование по установлению рациональной формы щек коленчатых валов легких двигателей. Эта и другие работы, выполненные в то время на кафедре, сыграли большую роль в обеспечении расчетов при создании конструкций новых авиационных двигателей [68, с. 11].

5 июля 1938 г. высшая аттестационная комиссия всесоюзного комитета по делам высшей школы при СНК СССР приняла решение «утвердить Микулина Александра Александровича в ученом звании профессора по специальности “конструкция авиационных моторов” и в ученой степени доктора технических наук без защиты диссертации» [47, с. 3]. Это решение было принято в том числе на основе учета его преподавательской и научно-исследовательской работы в МВТУ, что отражено в материалах аттестационного дела [47, с. 8, 9].

Интересно отметить, что рекомендацию от 28 октября 1935 г. для присуждения Микулину научной степени доктора наук давал еще один выдающийся ученик Н.Е. Жуковского — знаменитый авиаконструктор Андрей Николаевич Туполев: «С работами тов. Микулина А.А. близко знаком. Тов. Микулин является не только прекрасным исследователем, но и блестящим талантливым конструктором, давшим стране исключительный по мощности мотор М-34, являющийся последним достижением авиационной техники, и еще ряд ценных работ, не подлежащих опубликованию. Считаю А.А. Микулина вполне заслуживающим ученой степени доктора. Член-Корреспондент Академии Наук СССР и доктор технических наук А.Н. Туполев» [47, с. 29].

Таким образом, техническое училище сыграло важную роль в становлении династии Микулиных. По мнению автора настоящей статьи, престижность и востребованность инженерной профессии в конце XIX — начале XX в., способности Микулиных к точным наукам, а также репутация технического училища как учебного заведения, имеющего потенциал для развития этих способностей и дающего качественное образование, сыграли ключевую роль в выборе пути для обоих представителей династии. Обучение в техническом училище, в основе которого лежала уникальная русская система инженерного образования, дало возможность Микулину-старшему и Микулину-младшему в дальнейшем успешно работать над актуальными для своего времени техническими задачами: первому — над вопросами безопасности и охраны труда, второму — над проблемами авиационного конструирования. Этому способствовали и материально-техническая база училища, и наставничество, и помощь со стороны таких выдающихся ученых, как Н.Е. Жуковский, К.П. Худяков, Н.Р. Бриллинг и т. д. После окончания учебы связь с техническим училищем для обоих не прекратилась: Александр Александрович Микулин-старший состоял членом Политехнического общества, объединяющего выпускников ИМТУ, вплоть до своей смерти, а Александр Александрович Микулин-младший поддерживал отношения со своими товарищами по кружку Н.Е. Жуковского, многие из которых стали выдающимися учеными, с бывшими преподавателями и соучениками по МВТУ, а позднее сам начал преподавать в техническом училище, передавая свои знания новым поколениям инженеров.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Вознесенская И.Е., Черный А.В. Георгий Иосифович Микулин (к 100-летию со дня рождения). *Вісник Харківського національного університету*, 2007, № 770, Хімія, вип. 15, с. 333–334.
- [2] Микулин А.А. *Рабочий вопрос и капитализм*. Киев, Типография С.В. Кульженко, 1908, 40 с.
- [3] Микулин А.А. *К вопросу об организации больничных касс на сахарных заводах и других периодически действующих предприятиях*. Киев, Типография Р.К. Лубковского, 1913, 7 с.
- [4] Микулин А.А. *Нужды рабочих. Сборник статей по рабочему вопросу*. Киев, Товарищество «Печатня С.П. Яковлева», 1905, 188 с.
- [5] Микулин А.А. *Рабочий вопрос и пути к его решению: введение к рефератам по рабочему вопросу студентов Киевского политехнического института, прочитанное руководителем рефератов 2 дек. 1906 г.* Киев, Типография 1-й Киевской артели печатного дела, 1907, 30 с.
- [6] Микулин А.А. *О мерах к улучшению жилищ и домашнего быта рабочего класса городского населения: публичная лекция в пользу Общества дневных приютов для детей рабочего класса и Общества вспомоществования нуждающимся студентам Киевского политехнического института, прочитанная в Киеве, в зале Купеческого собрания, 29 окт. 1903 г.* Киев, Типография товарищества И.Н. Кушнерев и К°, 1903, 50 с.

- [7] Микулин А.А. *Фабричная инспекция в России. 1882–1906*. Киев, Типография С.В. Кульженко, 1906, 225 с.
- [8] Микулин А.А. *Очерки из истории применения закона 3-го июня 1886 года о найме рабочих на фабриках и заводах Владимирской губернии*. Владимир, Типо-литография В.А. Паркова, 1893, 103 с.
- [9] Микулин А.А. *Фабричное законодательство как следствие фабричной системы производства: вступительная лекция в курс «фабричного законодательства», читаемая студентам Киевского политехнического института 29 сентября 1901 г., окружным фабричным инспектором Киевского фабричного округа А.А. Микулиным*. Киев, Типография товарищества И.Н. Кушнерев и К^о, 1901, 38 с.
- [10] Микулин А.А. *О предупреждении несчастных случаев с рабочими на фабриках и заводах при обращении с машинами и аппаратами*. Владимир, Типо-литография В. Паркова, 1889, 84 с.
- [11] Микулин А.А. *Приборы, приспособления и правила для ограждения опасных частей машин на фабриках: бумаго- и шерсто-прядельных, красильно-отбельных, аппретурных, ткацких и писче-бумажных*. Владимир, 1891, с. V–VI.
- [12] Микулин А.А. *Несчастные случаи с рабочими на фабриках и заводах Владимирской губернии. Всероссийский торгово-промышленный съезд 1896 г. в Нижнем Новгороде*. Нижний Новгород, 1896, 21 с.
- [13] Микулин А.А. *Причины и следствия несчастных случаев с рабочими на фабриках и заводах: статистическое исследование 2543 несчастных случаев*. Одесса, Южнорусское общество печатного дела, 1898, 10 с.
- [14] Микулин А.А. *Внешние причины несчастных случаев с рабочими на фабриках и заводах*. Киев, Товарищество «Печатня С.П. Яковлева», 1905, 52 с.
- [15] Глазунов С.Г. Микулин и становление фабричной инспекции в России в 1882–1917 гг. *Российская история*, 2018, вып. 4, с. 160–169.
- [16] Лушников А.М., Лушникова М.В. *Курс трудового права. Т. 1. Сущность трудового права и история его развития. Трудовые права в системе прав человека. Общая часть*. Москва, Статут, 2009, 877 с.
- [17] Володин А.Ю. *История фабричной инспекции в России, 1882–1914 гг. Автореф. дис. ... канд. истор. наук*. Москва, 2006, 26 с.
- [18] Климович Е.С., Вылегжанин Г.Н. Советский конструктор авиационных двигателей А.А. Микулин (к 120-летию со дня рождения). *Изобретательство*, 2015, № 2, с. 42–48.
- [19] Микулин Александр Александрович. *Большая российская энциклопедия*. URL: <https://bigenc.ru/c/mikulin-aleksandr-aleksandrovich-14b9e3> (дата обращения 03.06.2025).
- [20] Лазарев Л. *Взлет. Документально-художественная повесть*. Москва, Профсоюз, 1978, 272 с.
- [21] Пономарев А.Н. *Советские авиационные конструкторы*. Москва, Воениздат, 1990, 279 с.
- [22] Берне Л.П. *Александр Микулин — легенда XX века*. Москва, Крылья Родины, 2006, 248 с.
- [23] Берне Л.П. Век Микулина. *Крылья Родины*, 1999, № 5, с. 29–31.
- [24] Болотин А., Энтис Я. Век Микулина. *Авиация и космонавтика*, 1996, вып. 12, с. 39–48.
- [25] Кулугин В.А. Парадоксы Микулина и шутки его коллег. *История науки и техники*, 2006, № 12, с. 58–60.
- [26] Лазарев Л.Л. Ответственная поездка в Подмоскowie. *Изобретатель и рационализатор*, 1977, № 5, с. 43–45.
- [27] Лазарев Л.Л. Противоборство директора и конструктора. *Изобретатель и рационализатор*, 1977, № 6, с. 36–39.

- [28] Лазарев Л.Л. Растя гениев. *Изобретатель и рационализатор*, 1977, № 8, с. 40–41.
- [29] Павлихин Г.П., Базанчук Г.А. *Выдающиеся воспитанники МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1868–1930*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010, с. 219–227.
- [30] Ольшанский В. Микулин Александр Александрович. *Техника и вооружение*, 1985, № 2, с. 28.
- [31] Пономарев А. Конструктор могучих авиадвигателей. *Крылья Родины*, 1985, № 1, с. 26–27.
- [32] Салахутдинов Г. Творец авиадвигателей. *Гражданская авиация*, 1985, № 2, с. 30, 31.
- [33] Сердце самолета — пламенный мотор: К 100-летию со дня рождения академика А.А. Микулина. *Вестник Российской академии наук*, 1995, т. 65, № 6, с. 540–546.
- [34] Сорокин В. Двигатели Микулина. *Техника и наука*, 1985, № 5, с. 38–43.
- [35] Фаворский О.Н. 90 лет со дня рождения А.А. Микулина. В сб.: *Из истории авиации и космонавтики, вып. 51*. Москва, ИВАК, 1985, с. 112–115.
- [36] Фаворский О.Н., Копелев С.З. Творец моторов для полета. *Наука в СССР*, 1986, № 1, с. 112–116.
- [37] Хомяков А., Андронов Г., Копелев С. Университет мысли А.А. Микулина. *Инженер*, 2000, № 5, с. 22–27.
- [38] Черемных Н.А. Творцы отечественных поршневых авиационных двигателей. *Вестник воздушного флота*, 1952, № 6, с. 44–46.
- [39] Шенкман С. Время академика. *Физкультура и спорт*, 1985, № 6, с. 18–19.
- [40] *Российский государственный архив литературы и искусства (РГАЛИ)*. Ф. 2863, оп. 1, д. 330.
- [41] *РГАЛИ*. Ф. 2863, оп. 1, д. 337.
- [42] *РГАЛИ*. Ф. 2863, оп. 1, д. 335.
- [43] *РГАЛИ*. Ф. 2863, оп. 1, д. 331.
- [44] *РГАЛИ*. Ф. 2863, оп. 1, д. 332.
- [45] *Центральный государственный архив г. Москвы. (ЦГА Москвы)*. Ф. 372, оп. 2, д. 285.
- [46] *ЦГА Москвы*. Ф. 372, оп. 3, д. 5973.
- [47] *Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ)*. Ф. Р-9506, оп. 7, д. 1809.
- [48] *Российский государственный исторический архив (РГИА)*. Ф. 229, оп. 10, д. 1902.
- [49] *Российский государственный архив экономики (РГАЭ)*. Ф. 3338, оп. 2, д. 1587.
- [50] Домбровская Е.Р. *Воздыхание окованных. Русская сага*. Санкт-Петербург, ПервоГрад, 2017, 752 с.
- [51] *Вся Москва: адресная и справочная книга на 1885 год: Год 14-й / 14–27* — Изд. вновь испр. и доп. П.М. Мартыновым. Москва, Суворин «Новое время», 1885, 828 с.
- [52] *Вся Москва: адресная и справочная книга на 1886 год: Год 15-й / 14–27* — Изд. вновь испр. и доп. П.М. Мартыновым. Москва, Суворин «Новое время», 1886, 862 с.
- [53] *Вся Москва: адресная и справочная книга на 1887 год: Год 16-й / 14–27* — Изд. вновь испр. и доп. П.М. Мартыновым. Москва, Суворин «Новое время», 1887, 652 с.
- [54] Васькин А.А. *Шухов: покоритель пространства*. Москва, Молодая гвардия, 2018, 414 с.
- [55] *Устав Императорского московского технического училища*. Москва, 1868, 26 с.
- [56] Советкин Дмитрий Константинович. *Большая российская энциклопедия*. URL: <https://bigenc.ru/c/sovetkin-dmitrii-konstantinovich-0d3f83> (дата обращения 03.06.2025).

- [57] Фалько С.Г. «Русский метод» как элемент «русской системы» обучения ремеслам. *Инновации в менеджменте*, 2017, № 11, с. 2–3.
- [58] *Биографический словарь. Высшие чины Российской Империи (22.10.1721–02.03.1917). В 3 т. Т. 1.* Москва, 2017, 622 с.
- [59] Худяков П.К. Как я учился. *Советское студенчество*, 1936, № 7, с. 38–42.
- [60] Арнаутов Л.И., Карпов Я.К. *Повесть о великом инженере*. Москва, Московский Рабочий, 1978, 240 с.
- [61] Худяков П.К. К вопросу о предупреждении несчастных случаев с людьми при обращении их на фабриках и заводах с машинами и аппаратами. *Известия Политехнического Общества состоящего при И. Т. У.*, 1885, вып. 3, с. 1–36.
- [62] Протокол торжественного заседания Политехнического общества 8 декабря 1918 года по случаю исполнившегося 40-летия научной и педагогической деятельности профессора П.К. Худякова. Адресы, приветствия, письма. *Вестник Политехнического общества*, 1919, № 54, январь–март, с. 10–23.
- [63] Скончались инженеры МВТУ. *Вестник Политехнического общества*, 1919, № 55, апрель–сентябрь, с. 1.
- [64] Доллежалъ Н.А. *У истоков рукотворного мира (Записки конструктора)*. Москва, ИздАТ, 2010, 262 с.
- [65] Волчкевич И.Л. *Очерки истории Московского высшего технического училища*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016, 326 с.
- [66] ЦГА Москвы. Ф. 372, оп. 3, д. 6814.
- [67] Котельников В.Р. *Отечественные авиационные поршневые моторы 1910–2009*. Москва, Русский фонд содействия образованию и науке, 2010, 504 с.
- [68] Базанчук Г.А., Вагнер В.А., Грехов Л.В. и др. *100 лет специальности «Двигатели внутреннего сгорания» в МГТУ им. Н.Э. Баумана*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007, 295 с.

Статья поступила в редакцию 27.10.2025

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Еловских У.А. Инженерная династия Микулиных и МГТУ им. Н.Э. Баумана. *Гуманитарный вестник*, 2025, вып. 6. EDN KWEEML

Еловских Ульяна Алексеевна — канд. истор. наук, доцент кафедры «История» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: ul.elovskih@yandex.ru

The Mikulin Engineering Dynasty and Bauman Moscow State Technical University

© U.A. Elovskikh

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russian Federation

The role of BMSTU in shaping the Mikulin engineering dynasty was examined. On the basis of archival documents and previously published materials, little-known and unknown facts from the biographies of Alexander Alexandrovich Mikulin Sr. (1862–1919) and his son, the outstanding aircraft designer Alexander Alexandrovich Mikulin Jr. (1895–1985), associating them with the technical school, were revealed. The unique system of engineering education at the technical school, founded on the integration of theoretical knowledge and practical skills, as well as the influence of distinguished educators such as N.E. Zhukovsky, P.K. Khudyakov, and others was explored. Special attention was paid to the conditions in which the Mikulins studied and worked, emphasizing their life-long connection to the institution. The significance of the school as a center for personnel training, which played a key role in establishing and developing the Mikulin family's engineering tradition was highlighted.

Keywords: IMTS, MHTS, Alexander Alexandrovich Mikulin, engineering education, engineering dynasty

REFERENCES

- [1] Voznesenskaya I.E., Chernyy A.V. Georgiy Iosifovich Mikulin (k 100-letiyu so dnya rozhdeniya) [Georgiy Iosifovich Mikulin (on the occasion of the 100th anniversary of his birth)]. *Vestnik Kharkovskogo natsionalnogo universiteta. Ser. Khimiya* (Bulletin of Kharkov national university. Series Chemistry), 2007, no. 770, iss. 15, pp. 333–334.
- [2] Mikulin A.A. *Rabochiy vopros i kapitalizm* [The labor question and capitalism]. Kiev, Tipografiya S.V. Kulzhenko, 1908, 40 p.
- [3] Mikulin A.A. *K voprosu ob organizatsii bol'nichnykh kass na sakharnykh zavodakh i drugikh periodicheski deystvuyushchikh predpriyatiyakh* [On the organization of medical funds at sugar factories and other periodically operating enterprises]. Kiev, Tipografiya R.K. Lubkovskogo, 1913, 7 p.
- [4] Mikulin A.A. *Nuzhdy rabochikh. Sbornik statey po rabochemu voprosu* [Workers' needs. A collection of articles on the labor question]. Kiev, Tovarischestvo "Pechatnya S.P. Yakovleva", 1905, 188 p.
- [5] Mikulin A.A. *Rabochiy vopros i puti k ego resheniyu* [The labor question and ways of its solution]. Kiev, Tipografiya 1-y Kievskoy arteli pechatnogo dela, 1907, 30 p.
- [6] Mikulin A.A. *O merakh k uluchsheniyu zhilish i domashnego byta rabocheho klassa gorodskogo naseleniya* [On measures to improve housing and domestic life of the urban working class]. Kiev, Tipografiya tovarischestva I.N. Kushnerev i K^o, 1903, 50 p.
- [7] Mikulin A.A. *Fabrichnaya inspektsiya v Rossii. 1882–1906* [Factory Inspection in Russia. 1882–1906]. Kiev, Tipografiya S.V. Kulzhenko, 1906, 225 p.

- [8] Mikulin A.A. *Ocherki iz istorii primeneniya zakona 3-go iyunya 1886 goda o nayme rabochikh na fabrikakh i zavodakh Vladimirskoy gubernii* [Essays on the history of the application of the law of June 3, 1886 on hiring workers at factories and plants of Vladimir province]. Vladimir, Tipo-litografiya V.A. Parkova, 1893, 103 p.
- [9] Mikulin A.A. *Fabrichnoe zakonodatelstvo kak sledstvie fabrichnoy sistemy proizvodstva* [Factory legislation as a consequence of the factory system of production]. Kiev, Tipografiya tovarishestva I.N. Kushnerev i K^o, 1901, 38 p.
- [10] Mikulin A.A. *O preduprezhdenii neschastnykh sluchaev s rabochimi na fabrikakh i zavodakh pri obraschenii s mashinami i apparatami* [On the prevention of industrial accidents when operating machines and devices]. Vladimir, Tipolitografiya V. Parkova, 1889, 84 p.
- [11] Mikulin A.A. *Pribory, prispособleniya i pravila dlya ograzhdeniya opasnykh chastey mashin na fabrikakh* [Devices, accessories and rules for guarding dangerous parts of machines at factories]. Vladimir, 1891, pp. V–VI.
- [12] Mikulin A.A. *Neschastnye sluchai s rabochimi na fabrikakh i zavodakh Vladimirskoy gubernii* [Industrial accidents in Vladimir province]. Nizhny Novgorod, 1896, 21 p.
- [13] Mikulin A.A. *Prichiny i sledstviya neschastnykh sluchaev s rabochimi na fabrikakh i zavodakh* [Causes and consequences of industrial accidents]. Odessa, Yuzhnorusskoe obschestvo pechatnogo dela, 1898, 10 p.
- [14] Mikulin A.A. *Vneshnie prichiny neschastnykh sluchaev s rabochimi na fabrikakh i zavodakh* [External causes of industrial accidents]. Kiev, Tovarischestvo “Pechatnya S.P. Yakovleva”, 1905, 52 p.
- [15] Glazunov S.G. Mikulin i stanovlenie fabrichnoy inspeksii v Rossii v 1882–1917 gg. [Mikulin and the formation of factory inspection in Russia]. *Rossiyskaya istoriya — Russian History*, 2018, iss. 4, pp. 160–169.
- [16] Lushnikov A.M., Lushnikova M.V. *Kurs trudovogo prava. Vol. 1. Suschnost trudovogo prava i istoriya ego razvitiya. Trudovye prava v sisteme prav cheloveka. Obschaya chast* [Course of labor law. Vol. 1. The Essence of Labor Law and the History of Its Development. Labor Rights in the System of Human Rights. General Part]. Moscow, Statut Publ., 2009, 877 p.
- [17] Volodin A.Yu. *Istoriya fabrichnoy inspeksii v Rossii, 1882–1914 gg.* [History of Factory Inspection in Russia, 1882–1914]. *Author's abstract of PhD thesis (History)*. Moscow, 2006, 26 p.
- [18] Klimovich E.S., Vylegzhanin G.N. Sovetskiy konstruktor aviatsionnykh dvigateley A.A. Mikulin [Soviet aircraft engine designer A.A. Mikulin]. *Izobretatelstvo* (Inventorship), 2015, no. 2, pp. 42–48.
- [19] Mikulin Aleksandr Aleksandrovich. *Bolshaya rossiyskaya entsiklopediya* [Great Russian encyclopedia]. Available at: bigenc.ru (accessed June 3, 2025).
- [20] Lazarev L. *Vzlet. Dokumentalno-khudozhestvennaya povest* [Takeoff. A documentary fiction narrative]. Moscow, Profsoyuz Publ., 1978, 272 p.
- [21] Ponomarev A.N. *Sovetskie aviatsionnye konstruktory* [Soviet aircraft designers]. Moscow, Voenizdat Publ., 1990, 279 p.
- [22] Berne L.P. *Aleksandr Mikulin — legenda XX veka* [Alexander Mikulin — a legend of the 20th century]. Moscow, Krylya Rodiny Publ., 2006, 248 p.
- [23] Berne L.P. Vek Mikulina [The age of Mikulin]. *Krylya Rodiny — Kr-media*, 1999, no. 5, pp. 29–31.
- [24] Bolotin A., Entis Ya. Vek Mikulina [The century of Mikulin]. *Aviatsiya – kosmonavtika* (Aviation and cosmonautics), 1996, iss. 12, pp. 39–48.
- [25] Kulugin V.A. Paradoksy Mikulina i shutki ego kolleg [Mikulin's paradoxes and the jokes of his Colleagues]. *Istoriya nauki i tekhniki* (History of science and technology), 2006, no. 12, pp. 58–60.

- [26] Lazarev L.L. Otvetstvennaya poezdka v Podmoskovie [A Responsible trip to the Moscow region]. *Izobretatel i ratsionalizator* (Inventor and rationalizer), 1977, no. 5, pp. 43–45.
- [27] Lazarev L.L. Protivoborstvo direktora i konstruktora [Confrontation between the director and the designer]. *Izobretatel i ratsionalizator* (Inventor and Rationalizer), 1977, no. 6, pp. 36–39.
- [28] Lazarev L.L. Rastya geniev [Nurturing geniuses]. *Izobretatel i ratsionalizator* (Inventor and rationalizer), 1977, no. 8, pp. 40–41.
- [29] Pavlikhin G.P., Bazanchuk G.A. *Vydayushiesya vospitanniki MGTU im. N.E. Baumana. 1868–1930* [Outstanding alumni of BMSTU. 1868–1930]. Moscow, Bauman Press, 2010, pp. 219–227.
- [30] Olshanskiy V. Mikulin Aleksandr Aleksandrovich [Mikulin Aleksandr Aleksandrovich]. *Tekhnika i vooruzhenie* (Technology and armaments), 1985, no. 2, p. 28.
- [31] Ponomarev A. Konstruktor moguchikh aviadvigateley [Designer of powerful aircraft Engines]. *Krylya Rodiny — Kr-media*, 1985, no. 1, pp. 26–27.
- [32] Salakhutdinov G. Tvorets aviadvigateley [Creator of aircraft engines]. *Grazhdanskaya aviatsiya* (Civil aviation), 1985, no. 2, pp. 30–31.
- [33] Serdtse samoleta — plamennyy motor: k 100-letiyu so dnya rozhdeniya akademika A.A. Mikulina [The heart of the aircraft is a fiery engine: on the occasion of the 100th anniversary of academician A.A. Mikulin]. *Vestnik Rossiiskoy akademii nauk — Herald of the Russian Academy of Sciences*, 1995, vol. 65, no. 6, pp. 540–546.
- [34] Sorokin V. Dvigateli Mikulina [Mikulin's engines]. *Tekhnika i nauka* (Technology and science), 1985, no. 5, pp. 38–43.
- [35] Favorskiy O.N. 90 let so dnya rozhdeniya A.A. Mikulina [90th anniversary of the birth of A.A. Mikulin]. In: *Iz istorii aviatsii i kosmonavтики* [From the history of aviation and cosmonautics], iss. 51. Moscow, IVAK, 1985, pp. 112–115.
- [36] Favorskiy O.N., Kopelev S.Z. Tvorets motorov dlya poleta [Creator of engines for flight]. *Nauka v SSSR — Science in the USSR*, 1986, no. 1, pp. 112–116.
- [37] Khomyakov A., Andronov G., Kopelev S. Universitet mysli A.A. Mikulina [The university of thought of A.A. Mikulin]. *Inzhener (Engineer)*, 2000, no. 5, pp. 22–27.
- [38] Cheremnykh N.A. Tvortsy otechestvennykh porshnevnykh aviatsionnykh dvigateley [Creators of domestic piston aircraft engines]. *Vestnik vozdushnogo flota* (Air Fleet Herald), 1952, no. 6, pp. 44–46.
- [39] Shenkman S. Vremya akademika [The time of an academician]. *Fizkultura i sport* (Physical culture and sport), 1985, no. 6, pp. 18–19.
- [40] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv literatury i iskusstva (RGALI)*. F. 2863, op. 1, d. 330.
- [41] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv literatury i iskusstva (RGALI)*. F. 2863, op. 1, d. 337.
- [42] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv literatury i iskusstva (RGALI)*. F. 2863, op. 1, d. 335.
- [43] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv literatury i iskusstva (RGALI)*. F. 2863, op. 1, d. 331.
- [44] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv literatury i iskusstva (RGALI)*. F. 2863, op. 1, d. 332.
- [45] *Tsentral'nyy gosudarstvennyy arkhiv goroda Moskvy (TsGA Moskvy)*. F. 372, op. 2, d. 285.
- [46] *Tsentral'nyy gosudarstvennyy arkhiv goroda Moskvy (TsGA Moskvy)*. F. 372, op. 3, d. 5973.

- [47] *Gosudarstvennyy arkhiv Rossiiskoy Federatsii (GARF)*. F. R-9506, op. 7, d. 1809.
- [48] *Rossiyskiy gosudarstvennyy istoricheskiy arkhiv (RGIA)*. F. 229, op. 10, d. 1902.
- [49] *Rossiyskiy gosudarstvennyy arkhiv ekonomiki (RGAE)*. F. 3338, op. 2, d. 1587.
- [50] Dombrovskaya E.R. *Vozdykhanie okovannykh. Russkaya saga* [The sighing of the shackled. A Russian Saga]. St. Petersburg, PervoGrad Publ., 2017, 752 p.
- [51] *Vsya Moskva: adresnaya i spravochnaya kniga na 1885 god*. God 14-i / 14–27. Izd. Vnov ispr. i dop. P.M. Martynovym [All Moscow: address and reference book for 1885. Year 14 / 14–27]. Moscow, Suvorin “Novoe vremya” Publ., 1885, 828 p.
- [52] *Vsya Moskva: adresnaya i spravochnaya kniga na 1886 god*. God 15-i / 14–27. Izd. Vnov ispr. i dop. P.M. Martynovym [All Moscow: address and reference book for 1886. Year 15 / 14–27]. Moscow, Suvorin “Novoe vremya” Publ., 1886, 862 p.
- [53] *Vsya Moskva: adresnaya i spravochnaya kniga na 1887 god*. God 16-i / 14–27. Izd. Vnov ispr. i dop. P.M. Martynovym [All Moscow: address and reference book for 1887. Year 16 / 14–27]. Moscow, Suvorin “Novoe vremya” Publ., 1887, 652 p.
- [54] Vas'kin A.A. *Shukhov: pokoritel prostranstva* [Shukhov: conqueror of space]. Moscow, Molodaya Gvardiya Publ., 2018, 414 p.
- [55] *Ustav Imperatorskogo moskovskogo tekhnicheskogo uchilishcha* [Statute of the Imperial Moscow Technical School]. Moscow, 1868, 26 p.
- [56] Sovetkin Dmitrii Konstantinovich. *Bolshaya Rossiyskaya Entsiklopediya* [Big Russian Encyclopedia]. Available at: <https://bigenc.ru/c/sovetkin-dmitrii-konstantinovich-0d3f83> (accessed June 3, 2025).
- [57] Falko S.G. “Russkiy metod” kak element “russkoy sistemy” obucheniya remeslam [The “Russian Method” as an element of the “Russian system” of vocational training]. *Innovatsii v menedzhmente* (Innovations in management), 2017, no. 11, pp. 2–3.
- [58] *Biograficheskiy slovar'. Vysshie chiny Rossiiskoy Imperii (22.10.1721–02.03.1917)* [Biographical dictionary. Senior ranks of the Russian Empire (October 22, 1721 – March 2, 1917)]. In 3 vols. Moscow, 2017, vol. 1, 622 p.
- [59] Khudyakov P.K. *Kak ya uchilsya* [How I studied]. *Sovetskoe studenchestvo* (Soviet studentship), 1936, no. 7, pp. 38–42.
- [60] Arnautov L.I., Karpov Ya.K. *Povest o velikom inzhenerе* [A Tale of a Great Engineer]. Moscow, Moskovskiy rabochiy Publ., 1978, 240 p.
- [61] Khudyakov P.K. K voprosu o preduprezhdenii neschastnykh sluchaev s lyud'mi pri obraschenii ikh na fabrikakh i zavodakh s mashinami i apparatami [On the issue of preventing accidents involving workers in the operation of machines and apparatus at factories and plants]. *Izvestiya Politekhnikeskogo obshchestva, sostoyashego pri I.T.U.* (Proceedings of the Polytechnic society at the Imperial technical school), 1885, iss. 3, pp. 1–36.
- [62] *Protokol torzhestvennogo zasedaniya Politekhnikeskogo obshchestva 8 dekabrya 1918 goda po sluchayu ispolnivshegosya 40-letiya nauchnoy i pedagogicheskoy deyatel'nosti professora P.K. Khudyakova. Adresa, privetstviya, pis'ma* [Minutes of the ceremonial meeting of the Polytechnic society on 8 December 1918 on the occasion of the 40th anniversary of the scholarly and pedagogical activity of professor P.K. Khudyakov. Addresses, greetings, letters]. *Vestnik Politekhnikeskogo obshchestva* (Bulletin of the Polytechnic Society), 1919, no. 54, January–March, pp. 10–23.
- [63] *Skonchalis' inzhenery MVTU* [Engineers of the Moscow higher technical school have passed away]. *Vestnik politekhnikeskogo obshchestva* (Bulletin of the polytechnic society), 1919, no. 55, April–September, p. 1.

- [64] Dollezhal N.A. *U istokov rukotvornogo mira (Zapiski konstruktora)* [At the origins of the man-made world (Notes of a designer)]. Moscow, IzdAT Publ., 2010, 262 p.
- [65] Volchkevich I.L. *Ocherki istorii Moskovskogo vysshego tekhnicheskogo uchilisha* [Essays on the history of the Moscow higher technical school]. Moscow, Bauman Press, 2016, 326 p.
- [66] *Central state archive of Moscow (TsGA Moskv)*. F. 372, op. 3, d. 6814.
- [67] Kotelnikov V.R. *Otechestvennye aviatsionnye porshnevye motory 1910–2009* [Domestic aircraft piston engines, 1910–2009]. Moscow, Russkiy fond sodeistviya obrazovaniyu i nauke Publ., 2010, 504 p.
- [68] Bazanchuk G.A., Vagner V.A., Grekhov L.V., et al. *100 let spetsialnosti “Dvigateli vnutrennego sgoraniya” v MGTU im. N.E. Baumana* [100 years of the “Internal combustion engines”]. Moscow, Bauman Press, 2007, 295 p.

Elovskikh U.A., Cand. Sc. (History), Associate Professor, Department of History, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: ul.elovskih@yandex.ru